



(2,000円)

特許願(6)

昭和47年1月31日

特許庁長官殿

1. 発明の名称

熱ルミネッセンス線量計部材

2. 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 齋 章 篤 (ほか1名)

3. 特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名称 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 松 下 正 治

4. 代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 (5971) 弁理士 中尾 敏 男
(ほか1名)

(連絡先 電話(050)453-3111特許部分室)

5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1	通
(2) 図面	1	通
(3) 委任状	1	通
(4) 願書副本	1	通



明細書

1. 発明の名称

熱ルミネッセンス線量計部材

2. 特許請求の範囲

純粋バリウムの主量と、ジスプロシウム、テルビウム、ツリウムのグループから選んだ少なくとも1種の0.001~1モル%とからなる熱ルミネッセンス線量計部材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、100KeV以下の中性子に対してとくに感度を有し、かつその精度、フェーディング等の実用特性を兼ね備えた熱ルミネッセンス線量計部材を得ることを目的とする。

従来、熱ルミネッセンス線量計は、入射放射線に対して、そのエネルギーにかかわりなく一定の応答を示すものが望ましいとされ、ヨウ化リチウム(LiF)や酸化バリウム(BaO)が知られている。すなわち、これらは、比較的低原子番号の物質が主成分となっていた。ところが、入射放射線のエネルギーを知るには、そのエネルギー特性が平坦

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 48-80487

④公開日 昭48.(1973)10.27

②特願昭 47-11629

②出願日 昭47(1972)1.31

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

6917 4A

13(9)C114

7183 23

111 J14

なものよりも、特定のエネルギーに対してとくに感度の良いものがあればよいわけである。

本発明はこのよう目的に利用される熱発光部材を提供するもので、比較的原子番号の大きい硫酸バリウムを主量とする。以下本発明の実施例を説明する。

硫酸バリウム原料BaSO₄と、グリウム、テルビウム、ジスプロシウムの化合物として例えば酸化物、Tm₂O₃、Tb₂O₃またはDy₂O₃の少量を熱濃硫酸に溶解する。BaSO₄のほゞ10倍の濃硫酸を用いれば、完全に溶解することができる。希土類化合物の量はBaSO₄の1/100程度以下であるが、この量は重要であり、詳細は後述の実施例に示す。この溶液を約300°Cに保ち、徐々に熱濃硫酸を蒸発させる。蒸発によって、BaSO₄の結晶が成長する。この結晶の中にはTm、Dy、Tb等の希土類イオンが含まれている。この結晶をとりだし、400°Cないし700°Cで焼いて、硫酸をよく蒸発させ乾燥させる。このようにして熱ルミネッセンス部材が得られる。

不純物として添加する希土類酸化物の量は、その熱ルミネッセンスグロー曲線をしらべた場合、微妙なものであることがわかる。以下に実施例について説明する。なお、熱ルミネッセンスグロー曲線は、物質の熱ルミネッセンス特性をしらべる時によく用いられるものであり、熱ルミネッセンスを強調に対して目盛ったものである。

実施例 1

BaSO_4 0.1モルと、 Dy_2O_3 0.0002モル (BaSO_4 IC対し 0.02モル%) をとり、これを、前述の方法で再結晶させる。このようにして得られた硫酸バリウム発光体 (BaSO_4 : Dy) のグロー曲線は第1図(a)に示すように 160℃ にピークを有する単純なグローである。Dyの量を 1モル% にした場合を同図(b)に、また 0.001モル% にした場合を同図(c)に示す。いづれの場合も、ピーク値は低くなるが、検量計としては充分に使いうるものである。

実施例 2

BaSO_4 とこれに対してそれぞれ 0.02モル%、

1モル% および 0.001モル% の Tb_2O_3 を添加して、実施例 1 と同様にして得られた結晶のグロー曲線を第2図(a)(b)(c)に示す。0.02モル% の Tb_2O_3 の場合が最もよく、他の 2 例ではやや放電が低くなるが、実用上は用いうるものである。

実施例 3

BaSO_4 とこれに対して、それぞれ 0.02モル%、1モル%、0.001モル% の Tm_2O_3 を添加して、実施例 1 と同様にして得られた BaSO_4 結晶のグロー曲線を第3図(a)(b)(c)に示す。これらはいずれも検量計として用いうるものである。

このようにして得た BaSO_4 結晶のエネルギー応答特性を第4図に示す。図からわかるように 100 KeV 以下でとくに応答が大きく、そのよりが放射線を検出するのに非常に相合がよい。

また、この部材は、すべて、フェーディング特性もよく、フェーディングの割合は約 10% / 1ヶ月である。

以上の実施例ではジスプロシウム、チルビウム、シリウムの希土類元素を 1種のみ硫酸バリウム IC

添加した例を示したが、2種以上を添加することもできる。

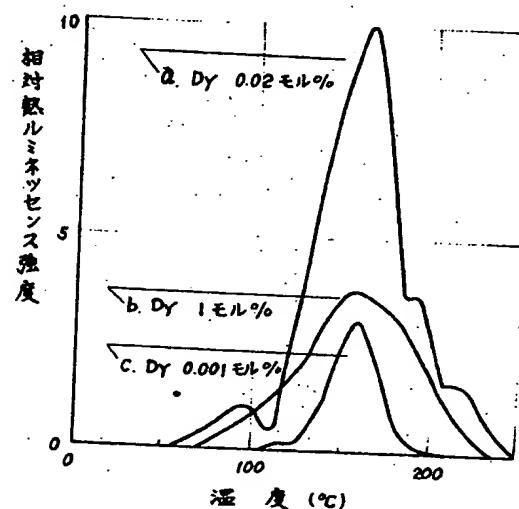
以上のように本発明の熱ルミネッセンス検量計部材は放射線のエネルギー評価に有用である。

4. 図面の簡単な説明

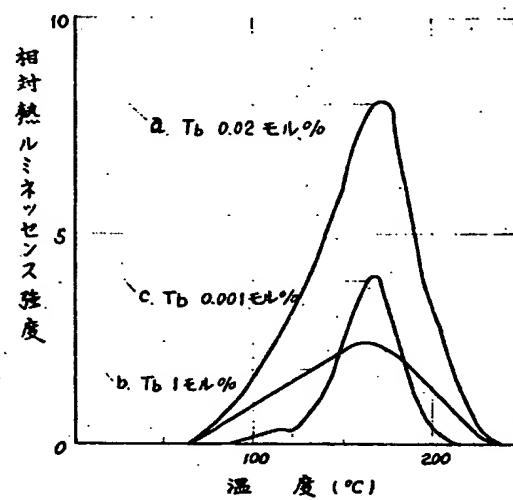
第1図は BaSO_4 のグロー曲線を示す図、第2図は BaSO_4 : Tbのグロー曲線を示す図、第3図は BaSO_4 : Tmのグロー曲線を示す図、第4図は BaSO_4 検量光体の放射線エネルギー応答特性を示す図である。

代理人の氏名弁理士 中原 駿男 様 1名

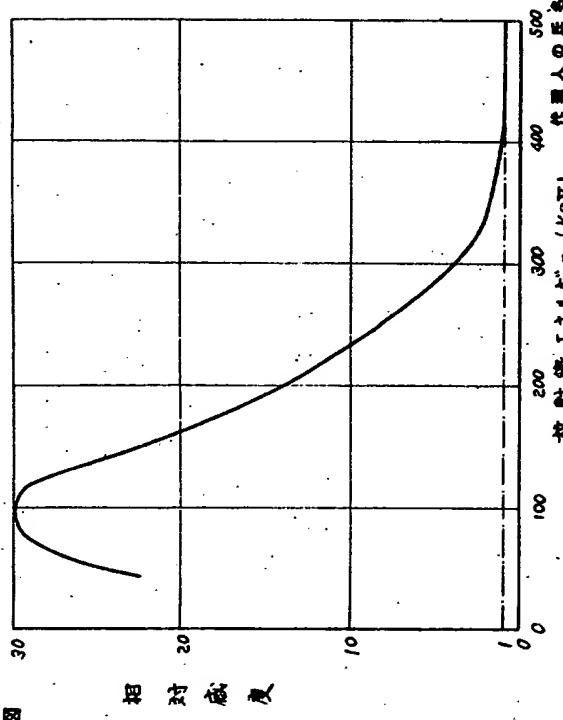
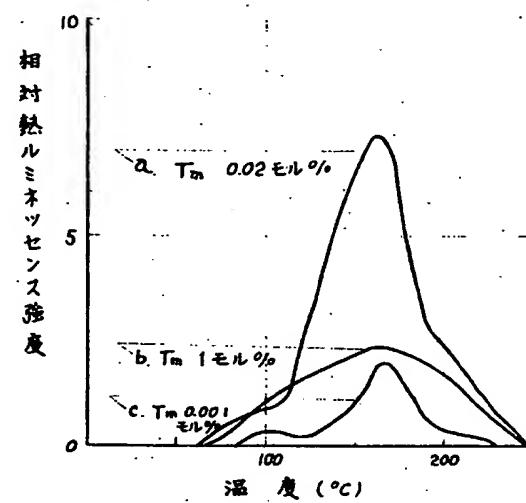
第1図



第2図



第3図



第4図

6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 大 田 龍 夫

(2) 代理人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 (6152) 弁理士 粟野重孝